



Eidgenössisches
Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt
Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Directives 2012

concernant le contrôle des pulvérisateurs pour l'arboriculture, la viticulture et les cultures analogues

Contenu

Texte adopté par le groupe de travail „Test pour pulvérisateurs“ de l'ASETA le 03.11.2011.

Contact
ASETA
Ausserdorfstr. 31
5223 Riniken

056 462 32 00

d.berner@agrartechnik.ch

Disponible sous: www.agrartechnik.ch→Technique→Test pour pulvérisateurs

1. Principes

Les différentes mesures phytosanitaires entreprises dans les cultures spéciales exigent une qualité irréprochable des pulvérisateurs. Une protection des plantes qui se veut à la fois économique et écologique exige une application exacte et ciblée des produits. Cela requiert un entretien régulier et un contrôle périodique des pulvérisateurs.

Les raisons principales de ces contrôles sont les suivantes:

- obtenir une protection optimale avec une quantité de produit minimale
- réduire les risques d'atteintes à l'environnement engendrés par les produits phytosanitaires
- → être conscient qu'1 gramme de produit phytosanitaire pollue 10 millions de litres d'eau potable. La manipulation des produits de traitement et de la bouillie requiert le plus grand soin, soit une tolérance zéro de résidus dans les canalisations !
- permettre les conseils, personnels et techniques; concept du volume des plantes, etc.
- améliorer la sécurité des personnes utilisant les pulvérisateurs

Les directives concernent les pulvérisateurs agricoles portés, tractés ou autotractés. Le passage de ce test avec succès tous les quatre ans est conforme aux prescriptions stipulées par l'Ordonnance sur les paiements directs à l'agriculture.

2. Directives Machines en vigueur dans l'UE

A partir de 2012 les directives pour machines en vigueur dans l'UE seront aussi appliquées en Suisse. Cela signifie que les pulvérisateurs destinés à la vente seront munis d'une certification du fabricant, soit un autocollant « CE » apposé sur le pulvérisateur. Cet autocollant certifie que les fabricants ont appliqué les normes pour pulvérisateurs en vigueur dans l'UE.

Remarque importante:
Les appareils munis d'un réservoir contenant > 400 l seront équipés d'un réservoir d'eau de rinçage qui contiendra 10% du contenu de réservoir monté sur le pulvérisateur ou au minimum 10 fois la quantité du reste de bouillie restant dans la cuve. La quantité résiduelle devra figurer sur le mode d'emploi.

Tous les appareils utilisés en arboriculture ou en viticulture sont testés selon les méthodes de l'annexe 1. A l'issue des tests, les résultats seront consignés dans un procès-verbal.

Les nouveaux pulvérisateurs importés avec un certificat du pays d'origine sont considérés, en Suisse, comme contrôlés pendant 4 ans. Il est recommandé de transcrire les données du formulaire étranger sur le procès-verbal de contrôle officiel.

Les pulvérisateurs sans test valable seront contrôlés dans l'espace d'une année.

Un pulvérisateur qui passe le test avec succès ne délie l'utilisateur ni de son devoir d'entretenir le pulvérisateur, ni d'examiner périodiquement les réglages appropriés à chaque culture.

3. Organisation et application des tests

L'Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture - ASETA - est chargée de la coordination des tests et supervise les stations de contrôles sur mandat de l'Office fédéral de l'agriculture - OFAG. L'ASETA assure la formation et organise des journées d'informations. En mettant à disposition le matériel et les moyens pour le faire, elle veille au déroulement uniforme des tests pour l'ensemble du pays.
La Station de recherches Agroscope Reckenholz-Tänikon ART veille au maintien de la qualité des tests et garantit l'observation des normes de conformité internationales. A intervalles réguliers, les stations de contrôle feront l'objet de visites au hasard.

Toutes les stations de contrôles seront homologuées par l'ASETA qui organise également la coordination des tests. Les stations versent pour cela une cotisation annuelle à l'ASETA. Pour la liste intégrale des stations consulter www.agrartechnik.ch ou www.blw.ch (thèmes-paiements directs-prestations écologiques). Le groupe de travail « Test pour pulvérisateurs » décide de l'acceptation ou de l'exclusion d'une station. Dirigé par l'ASETA, ce groupe se compose des représentants des organisations suivantes : ASETA, Agroscope, Office fédéral de l'agriculture ainsi que de deux à trois experts. Le groupe se réunit au minimum une fois par an.

4. Stations de contrôles
Toute station de contrôle disposera d'au moins une personne possédant les connaissances spécifiques nécessaires. Le personnel doit participer aux cours de formation permanente ou autres séminaires organisés par l'ASETA.

Les stations de contrôle travaillent selon un plan établi sur plusieurs années qui doit comprendre une période de quatre ans au minimum. Les copies des procès-verbaux de contrôle seront conservées durant 5 ans. Chaque année, les stations de contrôle sont tenues de répondre au questionnaire de l'ASETA en indiquant le nombre d'appareils testés et tout changement de leurs compétences.

5. Contrôle des divers points
Seuls les appareils rincés, nettoyés et en bon état de marche seront contrôlés. Les détails des points à contrôler sont mentionnés dans l'annexe.

		Exigences	A contrôler
1	**Prise de force**	Les installations de protection et les points de transmissions rotatifs ne seront pas entravés dans leur fonctionnement	Contrôle visuel et test de fonctionnement
2	**Pompe**	Doit être étanche; pas de pulsation perceptible au manomètre	Contrôle visuel et test de fonctionnement
3	**Brasseur**	Il faut obtenir un bon brassage du contenu, à plein régime et avec une cuve à moitié pleine	Contrôle visuel et test de fonctionnement
4	**Réservoir**	Doit être étanche. Orifice de remplissage avec filtre pour les appareils construits en 2004. Affichage: visible du poste de conduite et du lieu du remplissage. Réservoir d'eau de rinçage pour les pulvérisateurs> 400 l, au moins 10 % du volume du réservoir du pulvérisateur ou 10 x la quantité résiduelle selon le mode d'emploi, capacité minimum 35 l	Contrôle visuel Contrôler éventuellement le volume
5	**Pression et batterie de commande**	Doivent être étanches. Réglable en continu depuis le poste du conducteur. Pression constante pour un nombre de tours donnés.	Contrôle visuel et contrôle de fonctionnement
6	**Manomètre**	La précision du manomètre pour les pressions supérieures à 2 bars doit être au minimum 10% de la valeur réelle. L'aiguille du manomètre sera immobile afin de pouvoir lire la pression.	Mesure Contrôle visuel et test de fonctionnement
7	**Conduites**	Elles seront étanches pour les pressions maxi-males atteintes par le système. Aucune con-duite ne sera placée dans la trajectoire du jet.	Contrôle visuel et test de fonctionnement
8	**Filtre**	Le filtre d'aspiration doit être disponible. Dès 2004 le filtre à pression est obligatoire.	Contrôle visuel et test de fonctionnement
9	**Buses**	Débit selon le tableau des buses +/- 15 % ou	Contrôle individuel

		écart toléré de la valeur moyenne: - Pression, buses semblables +/- 10 % - Pression gauche/droite +/- 5 % Repères et auxiliaires de réglages à disposition. Pas d'égouttement après l'arrêt des buses. Tableau pour buses www.agrartechnik.ch - Technique	des buses Cylindres de mesure Contrôle visuel
10	**Soufflerie**	Déflecteurs orientables ou autres possibilités pour optimaliser le flux d'air. Repères et auxiliaires de réglages à disposition. Une grille de protection rendra inaccessible l'accès aux pales de la soufflerie.	Equipement Repères et auxiliaires de réglages Bandelettes
11	**Application**	La quantité de bouillie nécessaire par hectare est calculée sur la base du volume des plantes. ➢ adapter l'application à la culture	Données de l'utilisateur Mesure Tableau des buses
12	**Répartition de l'eau**	Répartition verticale de l'eau par réglage des buses et des déflecteurs orientables, adaptée à la forme de l'arbre, c.-à-d. dire à la haie foliaire. Seul un test fait au moyen d'un banc d'essai à lamelles ou d'un papier hydro sensible est valable. La station de contrôle conserve l'original ou une copie des papiers hydro sensibles.	Banc d'essai à lamelles Papier réactif Outils de réglage
	Feux de signalisation	Déflecteurs arrière et panneaux de signalisation Phares, clignoteurs (phares de frein à 40 km/h) Charge sur l'essieu avant: 20% du poids total Rétroviseur pour une visibilité arrière de 100 m. Markierungen Marquages; Rückstrahler Catadioptres; Schlusslichter Blinklichter, Feux arrières Clignoteurs; 0-40; 0-40; 120; 35; 35; 190	Contrôle visuel et test de fonctionnement

Si toutes ces exigences sont remplies, l'utilisateur reçoit

- un procès-verbal de contrôle
- une vignette jaune ASETA/SVLT, apposée à son pulvérisateur, perforée de l'année du test.

5. Conclusions

Ces directives remplacent l'édition de 2004.

Annexe 1

Exigences des pulvérisateurs

Généralités

- Plaquette avec désignation du modèle, l'année et le no de fabrication
- Le réglage de l'appareil - buses, soufflerie, déflecteurs, pompes. etc.- doit correspondre avec précision à l'application désirée et doit être reproductible en tout temps avec, par exemple, des repères sur l'appareil, rapporteur d'angles ou auxiliaire de mesure pour définir l'orientation des buses et des déflecteurs
- Remplir les prescriptions de la Loi sur la circulation routière (LCR, OCR, OETV) (feux, signalisation, suppression des angles aigus)
- Service et entretien adaptés à l'appareil

1. Prise de force

- Les installations de protection et les points de transmission de la puissance ne devront pas être entravés dans leur fonctionnement

2. Pompe

- Le débit et la pression seront réguliers et adaptés au type d'utilisation
- Le flux requis doit correspondre au débit des buses + 5% du contenu du réservoir dans le cas d'un brasseur hydraulique:

3. Brasseur

- L'effet de brassage doit être complet et atteindre toutes les zones du réservoir

Recommandation: *Un brasseur déconnectable permet de vider complètement le réservoir et de rincer, de façon indépendante, la pompe, les conduites et les buses*

4. Réservoir

- Capacité = capacité nominale + 5% de cette même capacité. Les parois internes du réservoir devront être lisses et faciles à nettoyer
- Au plus profond du réservoir, l'aspiration sera libre de turbulences. La position inclinée de l'appareil ne devra pas empêcher la vidange complète.
- Résidus techniques max.: 4% de la capacité nominale pour réservoirs de 400 l
  3% de la capacité nominale pour réservoirs de 400 à 1000 l
- Vidange simple et complète du solde dans un récipient récupérateur par une vanne
- Marquer les récipients de façon précise, claire et durable et visible depuis le poste de conduite ou de l'emplacement de remplissage du réservoir. Utiliser évent. un tuyau indicateur avec flotteur
- Marquage du contenu:

25 l pour réservoirs inférieurs	à	200 l
50 l pour réservoirs dès 200	à	1000 l
100 l pour réservoirs supérieurs	à	1000 l

- Doter les couvercles hermétiques de compensateur de pression
- Tamis de remplissage avec une ouverture de mailles de 2 mm dès l'année de fabrication 2004
- Les appareils avec des réservoirs d'un contenu supérieur à 400 litres seront équipés d'un récipient d'eau de rinçage dont le solde atteindra au minimum 10% du contenu total ou dix fois la quantité du résidu soluble. La capacité minimale d’un réservoir d’eau de rinçage est de 35 l.

- Le rinçage des pompes, filtres, conduites et buses se fera avec l'eau du réservoir d'eau de rinçage, sans que celle-ci ne retourne dans le réservoir principal (fonction de non-retour)

5. Réglage de la pression et batterie de commande

- Le réglage en continu de la pression doit être possible du robinet central et des robinets sectoriels comme d'ailleurs la lecture du manomètre depuis le poste du conducteur.
- Chaque secteur de buses devra être déconnectable séparément

6. Manomètre

- La graduation de la pression doit être ainsi conçue:
  - 0.5 bar pour une pression de travail jusqu'à 5 bar
  - 1.0 bar pour une pression de 5 à 20 bar
  - 2.0 bar pour une pression supérieure à 20 bar
- Le diamètre de l'affichage numérique doit être de 63 mm au minimum
- La précision du manomètre pour les pressions supérieures à 2 bar doit être au minimum 10% de la valeur réelle.
- L'aiguille du manomètre sera immobile afin de pouvoir lire la pression de travail.

Recommandation:

Manomètre isométrique:

0-10-60-bar pour des appareils d'une pression de travail inférieure à 10 bar
0-20-60 bar pour des appareils d'une pression de travail supérieure à 10 bar

7. Conduites

- ne présenteront aucune fuite lors de pressions maximales
- seront placées hors de la trajectoire du jet en position de travail et seront disposées de façon à ne subir aucun pli ou frottement

8. Filtres

- Le nettoyage du filtre d'aspiration sera aussi possible lorsque le réservoir est rempli
- La taille des mailles du filtre à pression entre la pompe et les buses sera inférieure à la taille du filtre de l'orifice des buses
- Tous les filtres devront être en matériel inoxydable

9. Buses

- Le type et la taille des buses, leur répartition sur la rampe sont à adapter à l'usage désiré de façon à obtenir une répartition et une fixation optimale de la bouillie, avec le moins de ruissellement possible.
- Toutes les buses seront réglables et déconnectables individuellement
- 5 sec après l'arrêt du jet, la buse ne devra plus goutter (dispositif anti-goutte)
- Le matériau de l'orifice des buses sera résistant (pression de 5 à 15 bar)
- Chaque buse devra être équipée d'un dispositif anti-goutte réglable
- Le nombre de buses doit être adapté à la hauteur de la culture: vignes, baies, asperges et roses ; 2 x 4 buses au min; arboriculture et le houblon, etc. ; 2 x 6 buses au min.
- L'emploi de buses avec orifices réglables n'est pas permis, excepté pour les appareils destinés aux traitements de plantes dépassant 5 m de hauteur

Pression des buses:	Quantité du débit selon le tableau des buses	+/- 15 %
	Tolérance de la valeur moyenne pour buses analogues	+/- 10 %
	Tolérance de la valeur moyenne gauche / droite	+/- 5 %

10. Soufflerie

- Le flux d'air doit être régulier, gauche/droite, avec des déflecteurs ou des tuyaux conducteurs d'air. Il sera réglé d'après la forme de l'arbre ou de la haie foliaire.
  Pour les appareils fabriqués avant 2004:
  Sans déflecteurs, bonne aspersion, adaptée à la forme de l'arbre = **OK**
  Sans déflecteurs, mauvaise aspersion = **monter des déflecteurs mobiles**
  Déflecteurs rigides, bonne aspersion, adaptée à la forme de l'arbre = **OK**
  Déflecteurs rigides, mauvaises aspersion = **monter des déflecteurs mobiles**

- Réglage de la puissance de l'air: commande de mise en marche, position des pales, etc.
- La soufflerie devra être déconnectable ou il faudra arrêter son effet en couvrant le canal d'aspiration d'air
- Une grille de protection empêchera l'accès aux pales de la soufflerie

Annexe 2:

Préparation du pulvérisateur pour le test

Afin de garantir un test rationnel des pulvérisateurs, l'utilisateur ou l'atelier spécialisé devra prendre les mesures suivantes:

- Nettoyer à fond l'intérieur et l'extérieur de l'appareil
- Contrôler les feux et la signalisation (circulation routière)
- Contrôler l'arbre de transmission, l'actionnement et la position de la soufflerie (sécurité de la machine)
- Remplacer éventuellement les filtres, supports de filtres et les buses
- Tester le dispositif anti-goutte, remplacer les membranes le cas échéant
- Contrôler l'étanchéité des récipients, pompes, régulateur de pression, tuyaux et raccords
- Procéder aux contrôles de fonctionnement

Afin de calculer la quantité de bouillie sur la base du volume des plantes, l'utilisateur sera en possession des données relatives à la densité des plantes de ses cultures.

Dans la mesure du possible, le propriétaire ou l'utilisateur de l'appareil assistera au contrôle.

Annexe 3

Exigences requises pour les stations de contrôle

Les installations de contrôle pour les pulvérisateurs destinés aux grandes cultures doivent répondre aux exigences stipulées par les normes EN 13790-1 et EN 13790-2 version mai 2003:

1. Débit de refoulement de la pompe

Tolérance pour le débitmètre (conseillé) utilisé pour tester les pompes: 2 % ou 2 l/min max.

2. Détermination de la quantité de bouillie (l/ha)

Installations de mesure pour contrôler le débit des appareils (conseillé): Tolérance : 1,5 %.

3. Débit individuel de chaque buse

Cylindre gradué de 2 litres avec une graduation par 20 ml max et une précision de 20 ml ainsi que tuyaux souples à glisser sur les buses ou utilisation d'un débitmètre.
Débit des buses: tolérance: ± 2,5 %.

4. Précision de l'affichage du manomètre

Les manomètres-étalon doivent avoir un diamètre minimum d'au moins 100 mm. Ils seront testés une fois par année. Ci-dessous, les autres exigences requises:

Etendue Δp bar	Graduation de l'échelle max. bar	Précision bar	Classe exigée	Ecart total (bar)
0 < Δp ≤ 6	0,1	0,1	1,6 1,0 0,6	6 10 16
6 < Δp ≤ 16	0,2	0,25	1,6 1,0	16 25
Δp > 16	1,0	1,0	2,5 1,6 1,0	40 60 100

5. Répartition verticale des turbodiffuseurs

Le contrôle et l'optimalisation de la répartition est réalisé à l'aide de deux bancs d'essai fixes à lamelles pourvus de profils anti-gouttes: hauteur 4 m, largeur 1,8 m, 12 segments, mesurant 30 cm de hauteur et ayant un intervalle de 25 mm entre les profils.

Le contrôle de la répartition verticale de l'eau est réalisé lors d'un passage entre deux barres pourvues de papiers hydro sensibles.

Le réglage des déflecteurs et des buses est déterminé par un rapporteur d'angles ou d'après les repères du pulvérisateur; il est reporté au procès-verbal.

6. Lieu du contrôle et autres installations

Lors de la mise en œuvre des contrôles, les conditions météorologiques jouent un rôle important. Dans les halles, sous les avant-toits, il faut protéger les installations du vent par des coupe-vent ou des paravents mobiles.

D'autres instruments de contrôle
Les installations et appareils de mesure suivants seront à disposition:

- un ruban métrique; un chronomètre et un tachymètre sur chariot
- un rapporteur d'angles pour buses et déflecteurs (conseillé)
- un manomètre de contrôle ou manomètre-étalon mobile, plage de 0-20 bar
- plusieurs cylindres de mesure et adaptateurs de buses avec tuyaux ou banc d'essai pour buses individuelles
- halle de contrôle ou endroit abrité du vent pour le test avec banc d'essai à lamelles
- halle de contrôle, endroit abrité du vent ou dans les cultures pour les tests avec le papier hydro sensible
- bandelettes de contrôle, barres pour le contrôle avec le papier hydro sensible

Recommandation: deux bancs d'essai à lamelles avec récupérateur de gouttes de 1.8 x 4 m.

Commande de matériel

Papier hydro sensible: ASETA, Riniken,

Set Caliset avec 4 mesures, tuyau, chronomètre, ruban métrique, papier hydro sensible
Ronald Wohlhauser
Head Application Technology
Syngenta Crop Protection AG
Schwarzwaldallee 215
CH-4002 Basel
061 323 80 37

Débimètre, appareils de contrôle pour pompes, etc.
http://www.herbst-pflanzenschutztechnik.de/